

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 822 518

②① N° d'enregistrement national : **01 04029**

⑤① Int Cl⁷ : F 16 J 13/02, F 25 B 39/04, 43/00, 45/00, F 17 C 5/00,
7/00, 13/06 // B 60 H 1/32

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.03.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.09.02 Bulletin 02/39.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE MOTEUR
Société par actions simplifiée — FR.

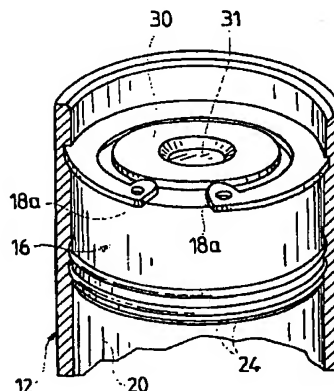
⑦② Inventeur(s) : LAVENU JEAN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤④ BOUCHON DE RESERVOIR DE CONDENSEUR DE CLIMATISATION ET RESERVOIR COMPORTANT CE
BOUCHON.

⑤⑦ L'invention concerne un bouchon pour un réservoir
contenant un fluide sous pression, en particulier pour un ré-
servoir de condenseur de climatisation. Le réservoir possè-
de un alésage (20) dans lequel est disposé le bouchon (16).
L'alésage comporte une gorge (22) dans laquelle sont pré-
vus des moyens d'arrêt (18), par exemple un circlips, pour
retenir le bouchon (16) en position fixe dans l'alésage (20).
Le bouchon comporte des moyens (30) qui interdisent le re-
trait des moyens d'arrêt (18) hors de la gorge (22) aussi
longtemps que le bouchon (16) est appliqué contre ces
moyens d'arrêt. Les moyens qui interdisent le retrait du cir-
clips hors de sa gorge sont, de préférence, constitués par
une partie cylindrique (30) faisant saillie sur le bouchon (16)
et qui vient se loger au centre du circlips lorsque le bouchon
est appliqué contre lui.



FR 2 822 518 - A1



Bouchon de réservoir de condenseur de climatisation et
réservoir comportant ce bouchon

5

L'invention concerne un bouchon pour un réservoir contenant un fluide sous pression, notamment pour un réservoir de condenseur de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

10 Plus précisément, elle concerne un bouchon destiné à fermer un réservoir ayant un alésage dans lequel est disposé le bouchon, ledit alésage comportant une gorge dans laquelle sont prévus des moyens d'arrêt du bouchon amovible pour retenir le bouchon en position fixe dans l'alésage.

15

Les circuits de climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile comportent un condenseur dans lequel un fluide réfrigérant est condensé après avoir été comprimé dans un compresseur. Ces circuits comprennent également un réservoir,
20 parfois appelé bouteille, raccordé au condenseur et traversé par le fluide réfrigérant. Dans certaines réalisations, le réservoir est un réservoir intermédiaire entre une partie amont et une partie aval du condenseur. Le fluide réfrigérant quitte la partie amont pour pénétrer dans le réservoir, puis retourne
25 dans la partie aval du condenseur. Le réservoir est donc relié au condenseur par deux conduites, à savoir une conduite d'entrée et une conduite de sortie.

Dans d'autres réalisations, le réservoir est raccordé à la
30 sortie du condenseur. Le fluide réfrigérant ne revient pas vers le condenseur mais quitte le réservoir par une tubulure de sortie pour pénétrer dans une valve de détente faisant partie du circuit de climatisation.

35 Dans chacun de ces cas, le réservoir remplit tout ou partie des fonctions suivantes : filtration et/ou déshydratation du fluide réfrigérant, compensation des variations de volume de celui-ci,

séparation des phases liquide et gazeuse.

Le réservoir est généralement vissé par sa partie inférieure à une embase solidaire d'une boîte collectrice du condenseur. On connaît diverses réalisations de la partie supérieure du réservoir. L'invention s'applique tout particulièrement à un réservoir comportant un alésage dans lequel est disposé un bouchon retenu par des moyens d'arrêt, par exemple un circlips logé dans une gorge prévue dans l'alésage du réservoir.

10

Le fluide réfrigérant contenu dans le réservoir a une pression élevée, de 25 bars environ. Quand on veut accéder à la cartouche filtrante et déshydratante pour la remplacer, il faut faire chuter la pression du fluide réfrigérant, puis retirer le bouchon après avoir enlevé le circlips. Si un opérateur retire le circlips alors que le réservoir est encore sous pression, ce dernier s'échappe comme un projectile et risque de blesser gravement l'opérateur.

La présente invention a pour objet un bouchon qui surmonte cet inconvénient. Elle a également pour objet un réservoir comportant ce bouchon.

A cet effet, l'invention propose un bouchon comportant des moyens qui interdisent le retrait des moyens d'arrêt du bouchon hors de la gorge du réservoir aussi longtemps que le bouchon est appliqué contre ces moyens d'arrêt.

Dans un mode de réalisation préféré, les moyens d'arrêt sont constitués par un circlips, et les moyens qui interdisent le retrait du circlips hors de sa gorge sont constitués par une partie faisant saillie sur le bouchon, cette partie faisant saillie venant à proximité immédiate du circlips lorsque le bouchon est appliqué contre le circlips, de manière à interdire l'extraction de ce dernier.

Grâce à ces caractéristiques, il est impossible de retirer le circlips si l'on n'a pas fait chuter au préalable la pression du fluide réfrigérant dans le réservoir. En effet, la pression du fluide maintient fermement appliqué le bouchon contre les
5 moyens d'arrêt, de telle sorte que la saillie empêche l'extraction du circlips. Si un opérateur tente d'effectuer cette opération, le diamètre intérieur du circlips viendra en butée contre la saillie, ce qui interdira l'extraction du circlips. On évite ainsi tout risque qu'un opérateur peu averti
10 ou distrait enlève le circlips alors que le réservoir est encore sous pression. L'enlèvement du circlips, et donc du bouchon, ne peut se faire que si le bouchon a été au préalable enfoncé légèrement à l'intérieur du réservoir, ce qui n'est possible qu'après la chute de la pression du fluide réfrigérant
15 dans le réservoir. Les extrémités du circlips peuvent alors être rapprochées pour provoquer un serrage radial du circlips, ce qui lui permet de s'échapper de sa gorge de réception.

Dans une variante de réalisation particulière, la partie
20 faisant saillie est une partie cylindrique qui vient se loger au centre du circlips lorsque le bouchon est appliqué contre le circlips.

Avantageusement, le bouchon peut être équipé de moyens de purge
25 du fluide frigorigène. Dans une première variante de réalisation, ces moyens sont constitués par un canal de purge traversant le bouchon et par une valve d'évacuation vissée dans le bouchon et fermant le canal de purge. Dans une autre réalisation, ces moyens sont constitués par un canal de purge
30 traversant le bouchon et par une valve de remplissage/évacuation fermant le canal d'évacuation.

Selon une réalisation particulière, le bouchon est solidaire
35 d'une cartouche déshydratante pour déshydrater le fluide réfrigérant du circuit de climatisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit de l'exemple de réalisation donné à titre illustratif en référence aux figures annexées. Sur ces figures :

5

- la Figure 1 est une vue schématique de dessus d'un condenseur de climatisation et d'un réservoir associé à ce condenseur ;

10

- la Figure 2 est une vue éclatée du bouchon, d'un circlips et de la partie supérieure du réservoir ;

- la Figure 3 montre le bouchon de la Figure 2 monté dans le réservoir ;

15

- la Figure 4 est une vue en coupe de la partie supérieure du réservoir, le bouchon étant appliqué contre le circlips ;

- la Figure 5 est une vue en coupe de la partie supérieure du réservoir, le bouchon étant éloigné du circlips ;

20

- la Figure 6 est une vue en perspective d'un bouchon conforme à l'invention comportant une valve d'évacuation vissée ;

25

- la Figure 7 est une vue en perspective d'un bouchon conforme à l'invention comportant une valve permettant le remplissage et l'évacuation du fluide réfrigérant ; et

30

- la Figure 8 est une vue d'un bouchon conforme à l'invention, muni d'une cartouche de filtration et de déshydratation du fluide réfrigérant.

35

Un dispositif de climatisation de l'habitacle d'un véhicule comprend un compresseur (non représenté) qui comprime un fluide réfrigérant à l'état gazeux. Ce fluide est introduit dans un condenseur tel que le condenseur 2 représenté sur la Figure 1, qu'il parcourt par une succession de passes. Après la dernière

5 passe, le fluide réfrigérant quitte le condenseur pour être détendu dans une valve de détente (non représentée) et parvenir à un évaporateur (non représenté). Après l'évaporateur, le fluide réfrigérant retourne au compresseur, et le cycle recommence.

10 Le condenseur 2, représenté sur la Figure 1, comprend deux boîtes collectrices 3 et 4 allongées verticalement et espacées l'une de l'autre selon une direction horizontale. Les boîtes 3 et 4 sont reliées entre elles par une multiplicité de tubes de circulation de fluide horizontaux 5. Chaque boîte collectrice 3, 4 est divisée en différentes chambres par des cloisons horizontales (non représentées), de manière que le fluide circule dans les tubes 5 alternativement d'une chambre de la
15 boîte 3 à une chambre de la boîte 4 et inversement, depuis la chambre supérieure de la boîte 4 qui communique avec une tubulure d'entrée 7, jusqu'à la chambre inférieure de la boîte 3.

20 Comme on l'a exposé précédemment, le fluide réfrigérant traverse un réservoir 12 dans lequel il est filtré et déshydraté au moyen d'une cartouche 14 prévue dans le réservoir. Après avoir traversé le réservoir 12, le fluide réfrigérant peut retourner à la boîte collectrice 3 du condenseur 2, puis sortir du condenseur par une canalisation 9
25 pour être acheminé vers une valve de détente. Selon une autre réalisation, le fluide de cycle frigorigène ne retourne pas vers la boîte collectrice 3 mais est dirigé directement vers la valve détente par une canalisation 11 représentée en traits mixtes. Le réservoir 12 présente une forme générale
30 cylindrique, il est disposé parallèlement à la boîte collectrice 3. Il est en relation de communication avec cette boîte collectrice par l'intermédiaire d'une ou deux canalisations 13.

35

On a représenté sur la Figure 2 une vue éclatée du bouchon 16,

de la partie supérieure du réservoir 12 et d'un circlips 18. Le réservoir 12 se présente comme un corps cylindrique circulaire de forme allongée comportant un alésage intérieur 20 dans lequel est prévue une gorge circulaire 22. Le bouchon 16
5 présente une forme cylindrique circulaire et un diamètre extérieur correspondant au diamètre intérieur de l'alésage 20 du réservoir 12. Il est pourvu, sur sa périphérie, de deux joints d'étanchéité 24, par exemple des joints toriques, reçus respectivement dans deux gorges du bouchon et destinés à
10 assurer une étanchéité au fluide de cycle frigorigène entre l'alésage 20 du réservoir 12 et le bouchon. Le bouchon 16 est introduit dans le réservoir 12, comme représenté par la flèche 26, puis on vient placer le circlips 18 au-dessus du bouchon 16 dans la gorge 22, comme schématisé par la flèche 28, afin
15 d'immobiliser le bouchon 16 par rapport au réservoir 12.

La Figure 3 est une vue en perspective, partiellement en coupe, qui montre le bouchon 16 en place dans l'alésage 20 du réservoir 12 et le circlips 18 en place dans la gorge 22 prévue
20 dans l'alésage 20 du réservoir 12. Conformément à l'invention, le bouchon 16 comporte des moyens qui interdisent le retrait du circlips 18 hors de la gorge 22 aussi longtemps que le bouchon 16 est appliqué contre le circlips 18. Dans l'exemple de réalisation représenté, ces moyens sont constitués par une
25 partie 30 faisant saillie sur la face supérieure 29 du bouchon. La saillie 30 pourrait être de configuration diverse. On pourrait imaginer, par exemple, qu'elle s'interpose entre les deux extrémités libres du circlips 18 de manière à interdire leur rapprochement. Dans l'exemple représenté sur les figures,
30 la saillie 30 est une partie cylindrique qui est réalisée monobloc avec le corps du bouchon et qui est coaxiale avec lui. La partie 30 est munie ici d'un trou borgne 31 qui n'a aucune fonction particulière. Elle vient se loger au centre du circlips lorsque le bouchon 16 est appliqué contre lui.

35

On peut voir, particulièrement sur la Figure 3, que la saillie

30 est à proximité immédiate des extrémités 18a du circlips, voire pratiquement au contact de ses extrémités. Lorsqu'un opérateur tente de retirer le circlips 18 sans avoir fait chuter au préalable la pression dans le réservoir 12, le bouchon 16 est maintenu appliqué contre le circlips, comme représenté sur les Figures 3 et 4, sous l'effet de la pression élevée (25 bars) régnant dans le réservoir. Par suite, les extrémités 18a ne peuvent pas être rapprochées l'une de l'autre parce qu'elles viennent immédiatement en butée contre la partie cylindrique 30 faisant saillie à la face supérieure 29 du bouchon par suite de la diminution du diamètre intérieur du circlips 18.

Au contraire, lorsque l'opérateur a pris la précaution de faire chuter préalablement la pression à l'intérieur du réservoir 12, le bouchon 16 peut être enfoncé aisément vers l'intérieur de ce réservoir, comme représenté sur la Figure 5. Le bouchon 16 est alors espacé du circlips 18. Par suite, la partie 30 faisant saillie n'est plus présente au centre du circlips 18. Dès lors, les extrémités 18a du circlips peuvent être rapprochées aisément l'une de l'autre au moyen d'une pince à circlips conventionnelle, et le circlips peut être extrait de sa gorge sans difficulté. Le circlips ayant été retiré, le bouchon 16 peut être retiré à son tour, ce qui permet d'accéder à la cartouche filtrante et déshydratante du réservoir 12. On constate ainsi que l'invention, en interdisant tout retrait du circlips 18 aussi longtemps qu'une pression élevée subsiste à l'intérieur du réservoir 12, supprime tout danger que l'opérateur soit blessé par une expulsion violente du bouchon 16 hors du réservoir sous l'effet de la pression régnant dans ce dernier.

Il est possible de faire chuter la pression dans le réservoir 12 au moyen d'un robinet de purge présent à un emplacement quelconque du circuit de climatisation. Toutefois, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on prévoit des

- moyens de purge directement sur le bouchon 16 lui-même. Dans une première réalisation représentée sur la Figure 6, ces moyens sont constitués par une valve vissée 34 qui est disposée sur la partie en saillie 30 et ferme un canal de purge 36, représenté en traits pointillés, traversant axialement le bouchon 16. Par un desserrage progressif de la valve 34, comme représenté par la flèche 38, le fluide frigorigène est évacué hors du réservoir 12.
- 10 Selon une autre réalisation représentée sur la Figure 7, le bouchon 16 comporte une valve 40 qui permet à la fois le remplissage du réservoir 12 et du circuit de climatisation en fluide réfrigérant, ainsi que l'évacuation du fluide réfrigérant. La valve 40 est une valve de type classique, telle
- 15 qu'on en utilise pour les pneumatiques de véhicules automobiles. Elle peut être enfoncée, selon le sens de la flèche 42, soit pour permettre le remplissage du circuit de climatisation au moyen du fluide réfrigérant, soit pour permettre l'évacuation de ce fluide réfrigérant hors du circuit
- 20 de climatisation. Un cylindre fileté 44 entoure la valve 40 afin de permettre le vissage d'un bouchon de protection (non représenté), de manière classique.
- Enfin, la cartouche filtrante et déshydratante 14 (voir la
- 25 Figure 1) peut être rendue solidaire du bouchon 16, comme représenté sur la Figure 8. Ainsi, on extrait en une seule opération le bouchon et la cartouche. Cela permet de remplacer la cartouche plus aisément.
- 30 Le bouchon peut être facilement réalisé par usinage d'un matériau métallique approprié, par exemple d'un alliage d'aluminium.

Revendications

1. Bouchon pour un réservoir (12) contenant un fluide sous pression, notamment pour un réservoir (12) de condenseur de climatisation, ce réservoir (12) ayant un alésage (20) dans lequel est disposé le bouchon (16), l'alésage (20) comportant une gorge (22) dans laquelle sont prévus des moyens d'arrêt (18) du bouchon (16) amovible pour retenir le bouchon (16) en position fixe dans l'alésage (20), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (30) qui interdisent le retrait des moyens d'arrêt (18) du bouchon (16) hors de la gorge (22) aussi longtemps que le bouchon (16) est appliqué contre ces moyens d'arrêt (18).
2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt (18) du bouchon (16) sont constitués par un circlips (18).
3. Bouchon selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens qui interdisent le retrait du circlips (18) hors de la gorge (22) sont constitués par une partie (30) faisant saillie sur le bouchon (16), cette partie (30) faisant saillie venant à proximité immédiate du circlips (18) lorsque le bouchon (16) est appliqué contre le circlips (18) de manière à interdire l'extraction de ce dernier de la gorge (22).
4. Bouchon selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie (30) faisant saillie est une partie cylindrique (30) venant se loger au centre du circlips (18) lorsque le bouchon (16) est appliqué contre le circlips (18).
5. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est équipé de moyens (34, 40) de purge du fluide frigorigène.
6. Bouchon selon la revendication 5, caractérisé en ce que les

moyens de purge du fluide frigorigène sont constitués par un canal de purge (36) traversant le bouchon (16) et par une valve d'évacuation (34) vissée dans le bouchon (16) et fermant le canal de purge (36).

5

7. Bouchon selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de purge du fluide frigorigène sont constitués par un canal de purge (36) traversant le bouchon (16) et par une valve de remplissage et d'évacuation du fluide frigorigène fermant le canal de purge (36).

10

8. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est solidaire d'une cartouche filtrante et déshydratante (14) pour filtrer et déshydrater le fluide frigorigène du circuit de climatisation.

15

9. Réservoir de condenseur de climatisation ayant un alésage (20) dans lequel est disposé un bouchon (16), ledit alésage comportant une gorge (22) dans laquelle sont prévus des moyens d'arrêt (18) du bouchon (16) amovible pour retenir le bouchon (16) en position fixe dans l'alésage (20), caractérisé en ce que le bouchon est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8.

20

1/2

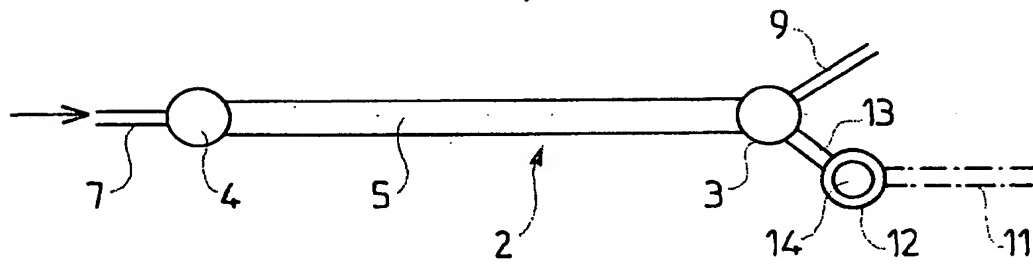


FIG. 1

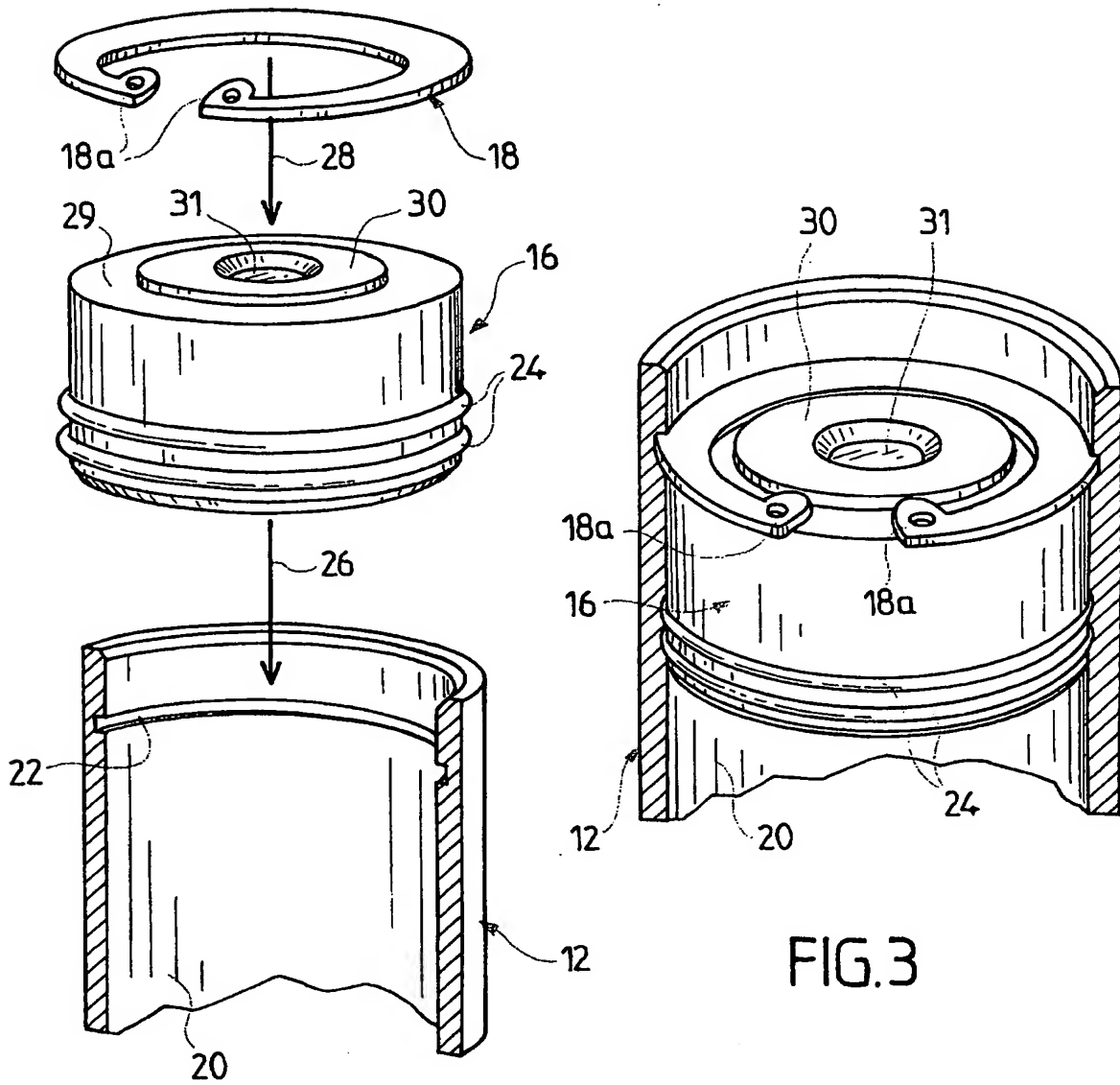


FIG. 3

FIG. 2

2/2

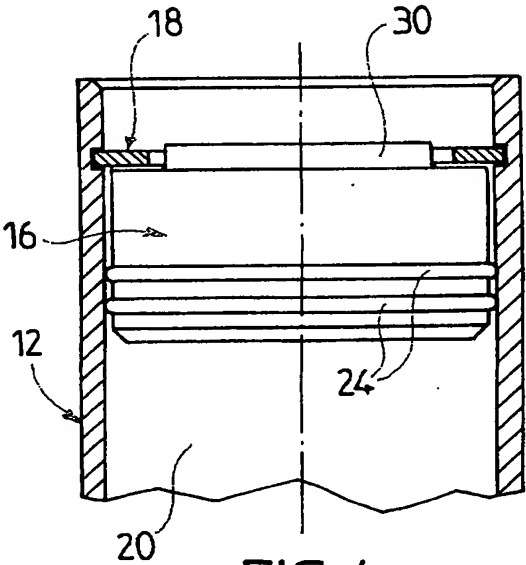


FIG. 4

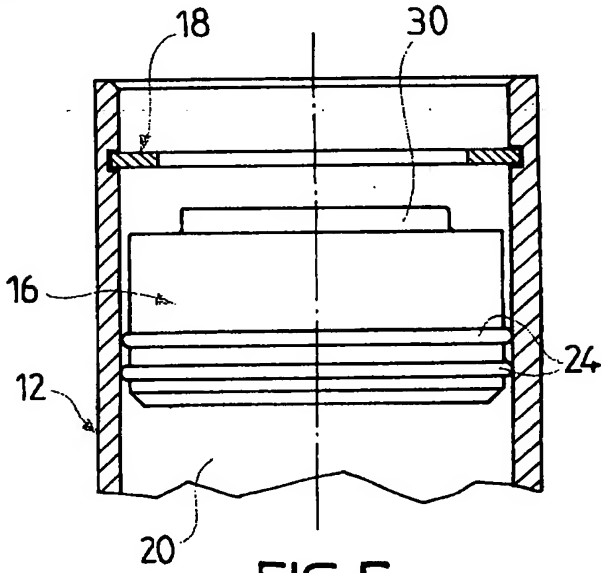


FIG. 5

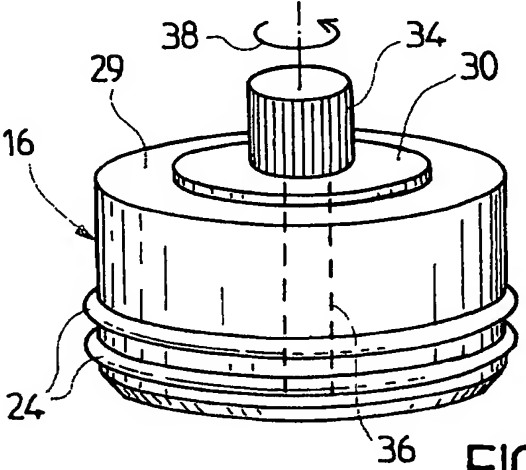


FIG. 6

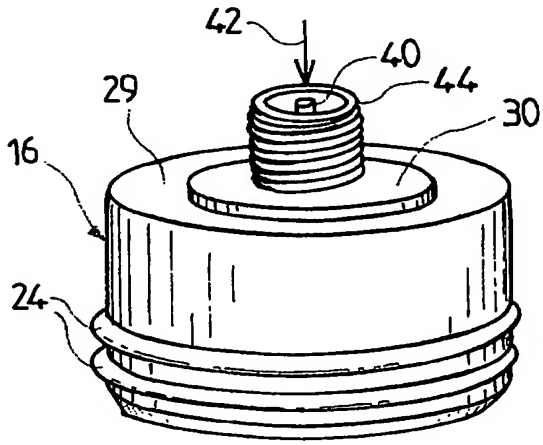


FIG. 7

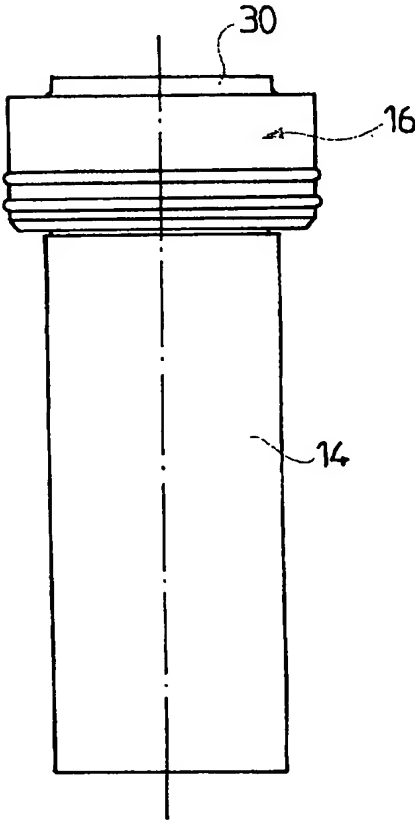


FIG. 8



2822518

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 601488
FR 0104029

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 200 04 438 U (S K G ITALIANA S P A) 21 juin 2000 (2000-06-21) * page 3, alinéa 4 * * page 5, alinéas 2,4 * * page 7, alinéa 1 * * figures 1,5 *	1-9	F16J13/02 F25B39/04 F25B43/00 F25B45/00 F17C5/00 F17C7/00 F17C13/06
X	FR 2 798 456 A (BEHR GMBH & CO) 16 mars 2001 (2001-03-16) * page 3, ligne 16 - page 4, ligne 4 * * figures 1-3 *	1-4,9	
A	FR 2 750 761 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 9 janvier 1998 (1998-01-09) * page 6, ligne 4-7 * * page 8, ligne 1-8 * * figures 2,3 *	8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16J F16B F25B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 décembre 2001		Van We1, O	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 12.99 (patC14)

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 601488
FR 0104029

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-4, 9

Bouchon de réservoir avec moyens qui interdisent le retrait des moyens d'arrêt du bouchon aussi longtemps que le bouchon est appliqué contre ces moyens d'arrêt.

2. revendications: 5-7

Bouchon de réservoir comprenant des moyens de purge.

3. revendication : 8

Bouchon solidaire d'une cartouche filtrante et déshydratante.

La première invention a été recherchée.

La revendication 1 est dépourvue de nouveauté car les publications US3182849 ou US2734762 révèlent un bouchon de réservoir avec moyens qui interdisent le retrait des moyens d'arrêt du bouchon aussi longtemps que le bouchon est appliqué contre ces moyens d'arrêt.

L'exigence de l'unité d'invention n'est plus observée étant donné que les objets des revendications dépendantes (2-4, 9), (5-7) et (8) ne sont plus liés par un concept inventif général commun. En effet, les moyens qui interdisent le retrait du bouchon, les moyens de purge et la solidarisation du bouchon à la cartouche filtrante sont des éléments techniques particuliers indépendants qui résolvent différents problèmes techniques.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0104029 FA 601488**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'05-12-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20004438 U	21-06-2000	DE 20004438 U1	21-06-2000
		EP 1132695 A1	12-09-2001
		US 2001025511 A1	04-10-2001
FR 2798456 A	16-03-2001	DE 10039260 A1	22-03-2001
		FR 2798456 A1	16-03-2001
FR 2750761 A	09-01-1998	FR 2750761 A1	09-01-1998

EPO FORM P0488

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82